PHOTOGRAPHIE

LETTRE A M. ARTHUR CHEVALIER
Ingénieur-opticien
CONCERNANT

UN PROCÉDÉ SUR COLLODION SEC

AUSSI RAPIDE

QUE LE COLLODION HUMIDE

PAR

M. G. ROMAN
(DE WESSERLING)

SECONDE ÉDITION
Augmentée de Notes sur le Collodion, le virage et le fixage des épreuves, L'obtention des nuages, etc.



PARIS
ARTHUR CHEVALIER, INGÉNIEUR-OPTICIEN
Fils, Petit-Fils et seul Successeur de
CHARLES CHEVALIER, INGÉNIEUR
Palais-Royal, 158
ET DE VINCENT CHEVALIER.
ET CHEZ FRÉDÉRIC HENRY, LIBRAIRE
12, Galerie d'Orléans, Palais-Royal.
Juillet 1861

CATALOGUE GÉNÉRAL

DES

INSTRUMENTS

DE

CHARLES CHEVALIER

INGÉNIEUR

ARTHUR CHEVALIER, Fils et Successeur.

1 fort volume de 400 pages, illustré par 500 dessins.
Prix, broché, 6 fr., — cartonné en toile, 7 fr.

Chaque Catalogue se vend séparément : 1 fr. 50

1° Microscopes, 76 figures.

2° Photographie, 250 figures.

3° Optique et météorologie usuelles, 42 figures.

4° Géodésie, Mathématiques, Marine, 68 figures.

5° Physique, Chimie et Sciences, 65 figures.

PHOTOGRAPHIE

LETTRE A M. ARTHUR CHEVALIER
Ingénieur-opticien
CONCERNANT

UN PROCÉDÉ SUR COLLODION SEC

AUSSI RAPIDE

QUE LE COLLODION HUMIDE

PAR

M. G. ROMAN
(DE WESSERLING)

SECONDE EDITION
**Augmentée de Notes sur le Collodion, le virage et le fixage des épreuves,
L'obtention des nuages, etc.**



PARIS
ARTHUR CHEVALIER, INGÉNIEUR-OPTICIEN
Fils, Petit-Fils et seul Successeur de
CHARLES CHEVALIER, INGÉNIEUR
Palais-Royal, 158
ET DE VINCENT CHEVALIER.
ET CHEZ FRÉDÉRIC HENRY, LIBRAIRE
12, Galerie d'Orléans, Palais-Royal.

Juillet 1861

PRÉFACE

Grâce à l'obligeance de M. G. Roman, je m'empresse de publier une méthode fort importante, relative à l'obtention d'images photographiques, d'après un procédé de *collodion sec aussi rapide que le collodion humide*. Au moment où va s'ouvrir la campagne photographique, c'est une bonne fortune pour les amateurs; et tout le monde saura gré à M. G. Roman de communiquer son procédé avec le même désintéressement qu'il avait mis à publier ses Notes sur le papier sec, dans le GUIDE DU PHOTOGRAPHE de mon père, Charles Chevalier. Nous avons vu les dernières épreuves de de M. G. Roman; la finesse de ses paysages ne laisse rien à désirer; ses portraits sur *collodion sec* sont aussi doux, aussi fins que ceux produits à l'aide d'épreuves sur collodion humide; c'est là un progrès fort important, et qui peut rallier à la photographie tous ceux qui craignaient d'être

obligés, pour obtenir des épreuves, de préparer à l'instant même leurs glaces et leurs solutions.

Nous saisissons l'occasion de ces quelques lignes pour annoncer la publication d'un *Traité* complet de photographie, qui contiendra de nouvelles notes de M. A. Civiale sur l'emploi de la paraffine pour le papier sec, procédé à l'aide duquel M. A. Civiale a fait de si admirables épreuves; nous joindrons aussi à cet ouvrage un Mémoire sur les agrandissements, et diverses autres Notes qui, nous l'espérons, seront bien accueillies. Ce travail, déjà commencé, ne pourra être terminé qu'à la fin de cette année.

ARTHUR CHEVALIER,
INGÉNIEUR-OPTICIEN,
Fils et successeur de
CHARLES CHEVALIER,
INGÉNIEUR.

P. S. La rapidité avec laquelle s'est épuisée la brochure de M. G. Roman nous a engagé à le prier de vouloir bien nous donner ses procédés de virage, ses moyens d'obtenir les nuages, etc., etc., afin d'en faire profiter les amateurs de photographie. En répondant à notre désir, M. G. Roman rend encore plus populaire l'art magique de Niepce et Daguerre.

A.

Wesserling, le 6 juin 1861.

Mon cher Monsieur,

Vous comptez publier une seconde édition de ma lettre.— J'en profite pour vous dire que j'ai substitué avec avantage l'iodure de sodium, à celui d'ammonium dans l'albumine qui sert à recouvrir le collodion.—J'y ai trouvé une augmentation assez notable de sensibilité.

J'ai trouvé aussi qu'il convenait mieux de prendre, pour le développement à chaud, de l'acide pyrogallique plus faible (3 grammes par litre), et d'achever par contre le développement dans le même bain chaud en y ajoutant un peu d'acéto-nitrate. Les détails viennent encore plus complétement dans les ombres, et les verdures des premiers plans sortent mieux, tout en conservant les lointains.

Comme précautions à prendre pour la préparation des glaces, je citerai :

1° La convenance de se servir autant que possible d'un collodion ioduré assez fraîchement. — Le collodion épais normal peut être vieux.

2° Les glaces préparées doivent offrir une couche unie et translucide ; une glace opaque et moutonnée ne rendra pas bien. Le collodion doit couler assez rapidement sur la glace pour qu'il n'en reste pas *trop* au verre.

3° Les glaces doivent être *bien sèches* et dures à l'ongle avant de s'en servir ; une glace que l'ongle entame avec peine supportera tous les frottements, et se conservera très-bien en donnant une épreuve très-pure. La sensibilité est plutôt plus grande d'ailleurs, et l'épreuve peut être développée aussi énergiquement que l'on veut. Je répète qu'il ne faut point trop laver les glaces, elles perdraient de leur sensibilité. Les taches qui pourraient se présenter au développement doivent disparaître au frottement doux d'un coton bien mouillé ; et c'est là un des grands avantages du procédé sur celui au collodion humide, qui n'admet aucun frottement ; toute tache qui se produit sur une épreuve au collodion humide est indélébile.

Depuis la publication de ma lettre, j'ai lu, mon cher Monsieur, votre traité photographique édité l'année dernière. Dans ce traité, votre honorable correspondant M. Civiale, annonce qu'il a augmenté beaucoup la sensibilité de son papier ciré sec *en le repassant, après l'impressionnement, dans le bain sensibilisateur ;* et cet éminent photographe ajoute que, par ce moyen « le collodion sec « pourra devenir aussi rapide que le collodion humide. » Je n'ai pas besoin de vous dire, mon cher Monsieur, combien je regrette de n'avoir pas lu votre livre avant la publication de ma lettre.—N'ayant, comme je l'ai dit et répété, aucune prétention à l'*invention* de tout ce qui constitue mon procédé, j'aurais eu soin de nommer M. Civiale, comme j'ai

nommé MM. Taupenot et I. Schlumberger, et si je me suis décidé à vous laisser publier ma lettre, c'est que, par l'ensemble de ma méthode, on arrive à un résultat assez intéressant pour que vous ayez désiré d'en faire profiter le public.

Vous me demandez comment je fais les ciels naturels que vous voyez dans mes épreuves de paysages, ciels qui leur donnent certainement plus de grandeur et de vérité. J'ai fait ces ciels sur nature avec mon collodion sec, au moyen de votre grand objectif double 37/29 combiné pour portraits, et avec le diaphragme de 54 millimètres. J'ai soin de prendre les nuages le plus près possible du soleil, afin qu'ils soient bien éclairés et puissants d'effet. Le soleil doit être caché derrière un nuage, mais éclairer, derrière ce nuage, les nuées voisines. Ces effets sont encore assez fréquents, et avec le collodion sec on peut les attendre, les saisir au vol. Je pose 2 à 3 secondes au plus ; dans ce court espace de temps, et en certaines circonstances météorologiques, les nuages ne changent pour ainsi dire, ni de forme, ni de place. Le négatif ne doit pas être développé trop énergiquement, car il ne doit pas être très-opaque.

Quand on a tiré le positif d'un paysage, on vient appliquer ce négatif de ciel sur l'épreuve en ayant soin de masquer les terrains par une surface opaque.—On sort le tout à la lumière, et on établit une espèce de fondu entre le ciel nuagé et la partie masquée, au moyen d'un carton qu'on promène au-dessus de cette dernière, et qui conserve par conséquent blanche la partie du ciel qui correspond à l'horizon.—C'est à l'artiste à juger jusqu'où ce ciel nué doit descendre; on n'a pas besoin de réserver les arbres ou autres

objets assez foncés qui ressortent dans le ciel.—L'impression que l'on fait du ciel sur ces objets ne s'aperçoit pas.

Il est nécessaire aussi d'établir ensuite sur l'épreuve *un premier plan plus foncé,* destiné à faire fuir davantage l'horizon.—Il s'obtient également en exposant l'épreuve à la lumière, la partie du bas en haut, et faisant au moyen d'un carton un fondu qui s'harmonise avec l'épreuve; fondu dont l'œil suit et arrête les progrès.

Il est certain que toutes ces opérations rendent difficile, chanceuse et longue, l'obtention d'une bonne épreuve de paysage, car il faut beaucoup de tact et d'habitude pour impressionner le ciel et le premier plan de telle manière qu'ils soient bien d'accord avec la force du paysage. Il faut encore d'ailleurs savoir choisir le ciel d'après le paysage qu'on a à représenter, soit à cause du caractère de ce paysage, soit à cause du côté où il reçoit la lumière solaire. Mais il est impossible d'éviter ces difficultés si on veut arriver à produire une œuvre *réellement artistique*, et qui frappe les yeux par son aspect de vérité et d'harmonie. Le premier plan d'un côté et la voûte céleste bien rendue de l'autre *éloignent beaucoup l'horizon* et *agrandissent considérablement l'effet d'un paysage photographique.*

Quant au tirage des positifs, je ne saurais trop recommander le papier positif albuminé au chlorure d'or de M. Marion. Il donne des nuances magnifiques, et les épreuves se conservent évidemment mieux, probablement par la combinaison plus intime de l'or avec l'argent.

Je fixe mes épreuves par l'excellent procédé que m'a indiqué M. Iwan Schlumberger. — L'épreuve est d'abord

passée au sel marin à 5 0/0, lavée et mise à virer dans le bain suivant :

N° 1.	1 gram.	chlorure d'or.	Pour faire le bain, on mêle la solution n° 2 à celle n° 1.
	200 —	eau.	
N° 2.	5 gram.	hyposulfite de soude.	
	15 —	sel ammoniac blanc.	
	200 —	eau.	

L'épreuve reste dans ce bain le temps qu'il faut (1/2 h. à 1 h.) pour la virer au violet et est mise à l'hyposulfite à 20 0/0 aussi neuf que possible. — Quand elle est à point, (et elle doit paraître assez faible, car elle montera beaucoup en séchant), on la porte dans un baquet rond de 15 centimètres de profondeur, et de largeur proportionnée à la dimension des épreuves. L'eau d'un réservoir supérieur, abondamment fourni, arrive dans ce baquet par la partie inférieure au moyen d'un petit tuyau et ressort par le haut. Ce mode de lavage est *parfait* et *complet*. Deux heures de ce lavage lavent beaucoup mieux qu'un séjour de deux jours dans des cuvettes dont on renouvelle l'eau souvent. En effet, les épreuves sont constamment agitées par le courant et nagent dans une eau toujours fraîche. Ce moyen de lavage est un peu cher à cause de l'abondance d'eau employée, mais très-sûr dans ses effets, et propre à relever la photographie de son plus grand défaut, celui de ne pouvoir résister aux atteintes du temps.

G. ROMAN.

P. S. Au moment de faire paraître la présente brochure, M. G. Roman nous adresse les observations suivantes, que nous nous empressons d'insérer:

1° Il convient de bien laisser sécher les glaces préparées, et de ne s'en servir *qu'après plusieurs jours, huit au moins*. Sans savoir ce qui se passe en cette occasion, il est absolument nécessaire de suivre cette méthode, afin de régulariser la réussite et empêcher tout soulèvement de la couche. Telle glace, prise le lendemain de sa préparation, ne réussira pas du tout, et aurait été parfaite au bout de huit jours.

2° Il faut que le bain d'argent pour le collodion ait une légère réaction acide.

3° Par contre, l'azotate d'argent qu'on met à dissoudre pour faire le bain à sensibiliser doit être plutôt à réaction alcaline, comme tout azotate bien fondu. La sensibilité est plutôt augmentée, et l'acide acétique du bain suffit pour empêcher les voiles.

4° Il faut entretenir le bain sensibilisateur suffisamment acide. L'odeur du bain vous guide ; quand on sent que l'émanation acétique du bain diminue, on en rajoute un peu.

Wesserling, 12 *avril* 1861.

Mon cher Monsieur,

Vous me demandez quelques détails sur mon procédé de collodion sec. Je viens vous les donner avec empressement, résumant le résultat de mon travail par ce fait important que j'ai pu constater à maintes reprises; c'est que :

« Tout collodion, quelle que soit sa composition, s'il est « *traité à sec, comme je vais l'expliquer, donnera, dans les* « 36 *heures de sa dernière sensibilisation, une épreuve au* « *moins aussi rapide, aussi harmonieuse, aussi douce, que* « *le même collodion employé de suite à l'état humide et* « *avec moins de chances de mauvaise réussite.* »

Le procédé que j'emploie n'est point neuf dans sa base, puisque c'est la méthode Taupenot dont je me sers, modifiée seulement par quelques simples petits coups de main, qui ont cependant suffi pour changer beaucoup les résultats.

Le procédé Taupenot consiste à *laver parfaitement*, après sensibilisation, un collodion *mince et fluide* et à le recouvrir

de suite, et tout humide, d'une couche d'albumine iodurée qu'on laisse sécher ; puis, quand on veut opérer, on sensibilise de nouveau dans un bain d'argent acidifié par l'acide acétique, on lave *encore parfaitement à fond*, on sèche, on impressionne et on développe à l'acide pyrogallique *à froid*.

Plusieurs photographes éminents ont pratiqué avec succès la méthode Taupenot, en variant les doses chimiques du procédé. M. Iwan Schlumberger, de Mulhouse, entre autres, avait adopté un ensemble de formules qui donne des résultats très-remarquables pour paysages, résultats qui, à eux seuls, étaient déjà toute une révolution pour le paysage photographique. Je m'empressai, avec reconnaissance, d'adopter ses dosages et sa manière d'opérer ; mais, ayant trouvé que dans le paysage les ciels restaient en général toujours trop clairs, ce qui forçait souvent à les peindre en noir, j'essayai d'employer le collodion plus épais de moitié, et j'obtins des négatifs beaucoup plus intenses, à ciels naturellement noirs, et cependant très-harmonieux dans leur ensemble ; la perspective aérienne y était encore beaucoup mieux rendue.

Ayant ensuite essayé de laver *beaucoup moins* mes glaces après la dernière sensibilisation, je trouvai que les épreuves venaient bien plus rapidement ; et cela devait être. En effet, dans le procédé Taupenot, l'azotate d'argent destiné à la seconde sensibilisation est additionné d'acide acétique, afin d'empêcher une coagulation trop brusque qui tendrait à soulever l'albumine ; de sorte que le bain d'argent a le temps de pénétrer toute la couche jusqu'au collodion, et c'est bien dans cette couche de collodion que l'image se

forme, puisque les résultats diffèrent tout à fait suivant la formule du collodion employé. Or, un lavage très-sobre, qui n'enlève plus pour ainsi dire que l'azotate en excès et extérieur à la couche sensible, devait laisser le collodion vis-à-vis d'une certaine quantité d'azotate libre interposé, quantité suffisante, à ce qu'il paraît, pour donner au collodion toute sa sensibilité. En effet, ces glaces étaient déjà beaucoup plus sensibles que celles dont le lavage avait été complet. Il est probable que l'albumine, en séchant extérieurement, laisse une certaine humidité intérieure, qui suffit à maintenir pendant 36 heures au moins la sensibilité du collodion. L'albumine supporte d'ailleurs fort bien pendant quelque temps la présence de l'azotate additionné d'acide acétique ; et un frottage au coton mouillé, pendant ou après le développement, suffit très-bien à enlever les légers voiles de réduction d'argent qui ont pu se former et sont tout superficiels.

Étant convaincu, comme je viens de le dire, que, dans les glaces lavées ainsi très-sobrement, la couche de collodion, quoique sèche à l'extérieur, se trouvait à peu près dans le même état que si elle venait d'être fraîchement sensibilisée, sauf cependant l'excès d'azotate qu'on laisse *à l'extérieur* de la couche dans le procédé du collodion humide, j'ai essayé d'abord, pour suppléer à cette différence, l'usage de l'acide pyrogallique *chaud* dans le développement. J'ai obtenu déjà un résultat très-satisfaisant, puisque 'ai pu poser le même temps qu'avec le même collodion mployé à l'état humide. Seulement les épreuves étaient n peu dures d'effet et pas assez fouillées dans les ombres. ttribuant ce défaut à l'absence d'excès extérieur d'azotate

au moment du développement, j'ai repassé ma glace impressionnée dans le bain d'argent acétique, et j'ai développé *à chaud* dans l'acide pyrogallique additionné d'acide acétique également. L'épreuve est venue alors *parfaite* de douceur, d'harmonie de détails dans les ombres et *tout à fait semblable à celle obtenue au collodion humide.* On peut donc résumer ces faits en disant : que pour obtenir d'un collodion sec une rapidité au moins égale à celle du même collodion employé à l'état humide, il suffit, par un lavage sobre, de laisser le collodion vis-à-vis d'une certaine quantité d'azotate (que la dessiccation extérieure laisse probablement légèrement humide), puis de lui rendre, après l'impressionnement, l'excès d'azotate nécessaire pour un bon développement, et enfin de se servir d'acide pyrogallique chaud.

Je crois, mon cher Monsieur, ce résultat important à faire connaître ; car il est évident que le collodion humide n'était employé en général qu'en raison de sa sensibilité, mais que cet emploi était fort gênant dans beaucoup de circonstances. Le collodion sec amené à la même sensibilité aura de grands avantages, qui tombent sous le sens. Le photographe voyageur y trouvera une économie de bagage immense, en même temps qu'une facilité de travail beaucoup plus grande, puisqu'il pourra préparer ses glaces la veille, profiter des bons moments offerts par le ciel pour prendre coup sur coup plusieurs épreuves, saisir des scènes animées, et développer le soir à son aise.

L'amateur de portraits pourra choisir son heure et en profiter immédiatement pour prendre plusieurs épreuves, sans fatiguer et faire attendre le modèle.

J'ajouterai enfin que les glaces bien préparées, comme je vais l'indiquer, sont d'une réussite à peu près certaine si on a posé le temps convenable. Dans un voyage que j'ai fait en Suisse l'année dernière, je n'ai eu absolument comme rebut, en fait de paysages, que les vues mal choisies ou mal posées, et je doute qu'on ait pu arriver à un pareil résultat avec le collodion humide.

Je vais entrer maintenant dans les détails de la préparation.

La première condition de toutes est d'avoir un coton-poudre qui donne un collodion transparent et susceptible de résister parfaitement aux lavages et surtout aux frottages auxquels il faut souvent avoir recours pendant le développement. Il doit être neutre et on doit s'en assurer. L'éther également ne doit pas rougir le papier tournesol et marquer 62 degrés.

Pour le paysage et les reproductions, je fais d'abord un collodion épais, avec :

1$^{gr.}$,5 coton-poudre ;

90 centimètres cubes éther sulfurique à 62° ;

10 centimètres cubes alcool à 36° ;

et je prends à mesure de besoin :

40 centimètres cubes de ce collodion épais ;

35 centimètres cubes éther sulfurique à 62° ;

25 centimètres cubes alcool à 36°, contenant { 0$^{gr.}$,25 iodure d'ammonium. 0$^{gr.}$,25 iodure de cadmium.

Cette proportion d'iodures est celle de M. Iwan Schlumberger.

Pour le portrait, je me sers de l'excellente formule qu'emploie M. I. Schlumberger pour collodion humide.

Collodion épais :

1gr. coton-poudre ;

90 centimètres cubes éther sulfurique à 62°;

10 centimètres cubes alcool à 36°.

Ce collodion est filtré, et à mesure d'emploi, je prends :

50 centimètres cubes de ce collodion épais ;

25 centimètres cubes dissolution alcoolique d'iodure de cadmium à 5 °/o;

10 centimètres cubes dissolution alcoolique de brômure de cadmium à 5 °/o;

15 centimètres cubes éther sulfurique à 62°.

Ces collodions coulent très-bien sur la glace, et, avec un peu d'habitude, j'obtiens sur des glaces $\frac{37}{28}$ des couches très-unies, condition indispensable, du reste, pour que la couche d'albumine soit bien unie égalment.

La glace collodionnée est sensibilisée, au moyen de la cuvette à recouvrement, dans le bain suivant :

6gr. azotate d'argent bien pur, fondu, recristallisé et fondu ;

100gr. eau.

Ce bain doit être entretenu à la même force, et on y laisse la glace 4 à 5 minutes ; on la sort et on la laisse égoutter debout, seulement jusqu'à formation des gouttes, afin de ne pas laisser sécher l'argent à la partie supérieure ; on jette de suite la glace dans une cuvette avec peu d'eau, on la secoue bien pour enlever l'excès d'argent, et on la met, en secouant également, dans une seconde cuvette contenant plus d'eau, où elle reste pendant qu'on collodionne une seconde glace. Quand celle-ci est sensibilisée, on met la première dans une troisième cuvette d'eau, et la

seconde passe à son tour dans les deux autres cuvettes, dont on renouvelle l'eau chaque fois. Quand la troisième glace est mise à l'eau, on prend la première qui est suffisamment lavée, et après l'avoir laissé égoutter debout de 20 à 30 secondes, suivant la grandeur des glaces, on l'albumine avec la composition suivante :

110$^{gr.}$ albumine ;
50$^{gr.}$ eau ;
0$^{gr.}$,50 iodure d'ammonium ;
0$^{gr.}$,25 brômure d'ammonium.

Cette liqueur doit être battue fortement jusqu'à solidification de la mousse, et, après le repos de quelques heures, le liquide qui se dépose sous la mousse est décanté et additionné de 3 gr. ammoniaque.

L'albumine doit être fraîche, si la dernière opération date de plusieurs jours ; et, dans tous les cas, il est prudent de la renouveler souvent, puisqu'elle s'allonge d'eau successivement par le contact avec les glaces mouillées. De plus, il est nécessaire, pendant qu'on opère, de filtrer l'albumine à travers une éponge fine avant de la reprendre.

Cette formule d'albumine, qui est également de M. I. Schlumberger, ne se fendille et ne se soulève jamais pendant le développement, si la glace a été bien nettoyée.

Revenant à la préparation des glaces, on pose la glace sensibilisée, lavée et égouttée, sur un trépied horizontal, et on verse l'albumine d'aussi près que possible pour ne pas déranger les molécules de la couche par une chute trop élevée. On la dirige le long des bords, et on en met tout ce que la glace peut porter, en ayant soin de passer un tube le long des bords pour les mouiller d'albumine et

mieux garantir la couche de collodion. Quand l'albumine a séjourné 30 secondes sur la glace, on la laisse écouler et on pose la glace debout par un coin, dans un verre à pied, on la laisse égoutter et on la met à sécher, sans la déranger, debout sur un angle reposant sur du papier buvard propre.

La première opération est terminée; quand on en a l'habitude, elle marche vite et on peut préparer un grand nombre de glaces dans la journée. Ces glaces doivent être bien séchées et mises à l'abri dans une boîte qu'on garde bien au sec. Plus l'albumine sèche et se durcit, mieux elle résiste à tous les frottages ultérieurs.

Il est à observer que cette préparation doit se faire dans une chambre noire, éclairée seulement par une petite lampe entourée d'un verre orange; encore vaut-il mieux que cette lampe reste assez éloignée des cuvettes. Pour des épreuves rapides, cette précaution est nécessaire.

Ces glaces, une fois préparées et séchées, offrent une couche d'iodure d'argent redissous dans l'iodure d'ammonium de l'albumine, et ne sont par conséquent point sensibles à la lumière; aussi elles peuvent supporter impunément un demi-jour suffisant pour les bien examiner et rejeter celles qui présenteraient des défauts dans le collodionnage, soit de poussières ou autres causes de tare.

Elles se conservent fort bien plusieurs mois; mais je préfère, pour être plus sûr de ne produire que de belles épreuves, ne les préparer que pour deux à trois mois. Avec des glaces plus vieilles, il arrive quelquefois de petits picotages blancs.

Quand on veut faire une épreuve, on donne une seconde

sensibilisation dans le bain suivant, qui rend au collodion toute sa sensibilité :

8gr. azotate d'argent fondu, recristallisé et fondu;
8gr. acide acétique cristallisable;
100 centimètres cubes eau.

Ce bain doit être entretenu à sa force et surtout bien blanc par le traitement au kaolin.

J'avais essayé de supprimer l'acide acétique pour obtenir encore plus de sensibilité, mais alors la couche se soulève au développement. Il faut donc conserver au bain son acidité en même temps que sa force et sa blancheur.

La glace reste de 30 à 40 secondes, suivant sa grandeur, dans le bain; on la relève, et aussitôt que le gros du liquide est écoulé, on la jette, avant la formation des gouttes, dans une cuvette d'eau fraîche où on l'agite vivement quelques secondes, pour détacher les réductions flottant presque toujours sur le bain d'argent et qui ont pu s'attacher à la surface de la glace. De cette première eau, la glace est portée aussitôt dans une seconde eau où on l'agite également quelques secondes, et on la sort pour la laisser sécher debout sur du papier buvard. *Elle est assez lavée.* Il convient que l'eau soit aussi fraîche que possible, car plus elle est chaude plus elle enlève de l'azotate à la glace. Il faut s'éclairer le moins possible pour cette dernière sensibilisation, qui est, comme on le voit, très-vite faite, et les glaces doivent sécher dans une profonde obscurité. En une heure, je peux avoir au moins six glaces sensibilisées et sèches. Elles se conservent parfaitement sensibles pendant 36 heures au moins, et j'ai bien souvent fait en voyage de belles

épreuves sur des glaces de deux jours, à condition de les laisser à une obscurité complète.

Je ne me sers plus, mon cher Monsieur, que des objectifs doubles à verres combinés, inventés par votre père Charles Chevalier, soit pour paysages, soit pour portraits, et je ne saurais assez les recommander. L'objectif à verres combinés pour paysages donne, avec le diaphragme 22mm, des images admirables de netteté, de fouillé dans les ombres, de rectitude des lignes jusqu'aux bords; la perspective aérienne y est parfaite, et l'impression lumineuse se fait rapidement, puisque, pour une glace $\frac{37}{28}$, je ne pose, avec le développement ordinaire à froid, que 3 ½ à 4 ½ minutes au soleil et pour des verdures.

L'objectif double à verres combinés pour portraits donne très-net et va aussi très-vite, au moyen du développement à chaud; les lignes restent également droites aux bords, et le modèle peut prendre sa pose bien à l'aise, sans que la netteté en souffre par la petite différence des plans. Je pose pour une épreuve-carte 15 à 20 secondes au nord et sans soleil, par un ciel assez clair; si le modèle est exposé au soleil, je pose à peine une seconde.

Je recommande vivement l'emploi que vous faites, je crois sur mon conseil, du velours noir pour la doublure de la chambre noire et du cône de l'objectif. Les images sont bien plus belles qu'avec la peinture noire ordinaire, dont le brillant, en se réfléchissant, projette une sorte de voile sur toute l'image.

Je prends très-volontiers des vues contre le soleil, car ce sont celles dont les effets artistiques sont les plus beaux. J'y parviens au moyen d'un éventail de 25 c. de longueur, assez

souple, en carton mince doublé de velours noir, et ayant la forme d'un triangle dont deux côtés seraient arrondis. Je l'attache sur le devant de l'objectif dont il suit la forme, au moyen d'une ficelle, l'avançant et le tournant de manière à empêcher seulement l'entrée des rayons directs du soleil dans l'objectif. Cet éventail ne doit pas entourer entièrement l'objectif, car il ôterait la lumière aux coins, et on doit le régler, suivant l'état de l'image, sur la glace dépolie. Celle-ci doit être éclairée partout et sans voile de lumière directe.

Je recommande encore, pour le paysage, de poser chaque branche du pied sur un petit gâteau de bois armé de trois pointes, afin d'empêcher, pendant la pose, tout enfoncement ou tout glissement de l'appareil, si on opère sur une pente. Tous ces petits détails sont importants pour arriver à produire des épreuves nettes et présentant un certain mérite artistique.

Si on fait du paysage, il suffit en général de poser un peu plus longtemps et développer à froid, à moins qu'on ne veuille prendre des scènes animées; alors il ne faut poser, suivant la lumière, qu'une ou quelques secondes, et le développement, dans ce cas, doit se faire à chaud. J'observerai cependant ici que mes ciels d'après nature ont été faits en 3 secondes et développés à froid.

Je me sers du bain suivant pour le développement à froid :

3gr. acide pyrogallique blanc;
45gr. acide acétique cristallisable;
1000gr. eau.

On mouille bien la glace d'abord dans l'eau, et on la

met dans le bain, la couche sensible en dessus, en agitant toujours doucement le liquide; on laisse 1 à 2 minutes environ, et on relève la glace pour ajouter de l'azotate d'argent à 2 °/₀, aiguisé d'acide acétique. L'image n'apparaît que sous cette influence. On l'examine en relevant la glace, et si on découvre des taches ou veines de réductions d'argent, on met dans l'eau et on frotte avec un gros tampon de coton cardé bien doux, et toujours par l'intermédiaire de l'eau. Ces taches disparaissent pour ainsi dire toujours. Si, de foncées qu'elles étaient, elles deviennent plus claires que le reste de l'image, c'est qu'elles proviennent de la première sensibilisation et de la manière dont la glace collodionnée aura été saisie par le bain d'argent. J'en ai eu la preuve plusieurs fois, et ce fait indique bien encore que l'image se fait surtout dans la couche de collodion. Toutes les taches provenant de réductions d'argent sur la couche d'albumine disparaissent à un frottage suffisant. Après le frottage, on remet la glace dans le même bain pyrogallique, en agitant le liquide et ajoutant successivement de l'azotate d'argent à 2 °/₀, jusqu'à complet développement, lequel doit être assez énergique. On lave bien, on passe encore le coton légèrement sur les terrains de l'image pour les dégager du dépôt d'argent qui voilerait un peu les détails, et on fixe à l'hyposulfite de soude. Ce développement doit être achevé dans 20 à 25 minutes.

Pour les épreuves rapides qui exigent un développement à chaud, on passe d'abord la glace impressionnée dans le bain d'azotate acétique qui sert à la dernière sensibilisation; on laisse 30 secondes, on pose la glace debout, et, aussitôt qu'on a enlevé avec du papier buvard le liquide attaché à

l'envers, on plonge immédiatement la glace en l'agitant vivement, la couche en dessus, dans un bain d'acide pyrogallique à $0^{gr.},5$ % d'eau, additionné de 10 % seulement d'acide acétique ; ce bain a été chauffé préalablement à 45° ou 50° environ. L'image apparaît presque immédiatement, mais reste faible. Aussitôt que tous les détails sont sortis et ne montent plus, c'est-à-dire au bout de quelques secondes, on lave la glace, on la frotte légèrement avec du coton pour bien épurer et nettoyer l'image, et on la remet dans un bain frais, à peine tiède, d'acide pyrogallique à $0^{gr.},3$ % d'eau, additionné d'acide acétique et d'azotate d'argent à 2 %. L'image monte assez rapidement, et comme tous les détails étaient sortis et les valeurs de ton déjà bien établies dans le premier bain, ce second bain ne fait qu'augmenter l'intensité générale sans changer l'harmonie de l'épreuve. Il est inutile de se préoccuper des petites taches qui peuvent se présenter à mesure que l'épreuve monte dans ce deuxième bain. Elles disparaîtront au frottage, et, comme l'hyposulfite tend à solidifier l'albumine, il est convenable de ne les frotter qu'après le fixage : on évite ainsi de picoter l'épreuve.

Ce développement est, comme on voit, bien plus rapide que celui à froid et s'accomplit en 10 minutes au plus.

Je ferai remarquer que, par ce procédé, l'excès d'azotate qu'on rend au collodion après l'impressionnement ne séjourne pour ainsi dire pas sur la glace, puisque celle-ci est mise immédiatement à l'acide pyrogallique. Aussi est-ce non-seulement une chance d'accidents de moins, mais encore une cause d'accroissement de sensibilité. Aussi je pourrais parfaitement dire par expérience que, « non-seulement mes

« glaces sont aussi sensibles que celles au collodion humide, « mais encore qu'elles le sont même davantage. »

Tels sont, mon cher Monsieur, les détails que vous m'avez demandés et que je vous donne avec plaisir, heureux si je peux faire faire un léger pas à la science et la rendre surtout plus facile, plus pratique et plus abordable aux voyageurs. Je termine en vous répétant que je n'ai aucune prétention à avoir rien inventé de bien nouveau. J'ai été seulement assez heureux pour rencontrer quelques petits coups de main assez importants, et j'en fais profiter avec grand plaisir vos lecteurs, qui seront peut-être heureux de les appliquer pendant la saison photographique qui va commencer.

G. ROMAN.

DESCRIPTION ET USAGES

DE

L'OBJECTIF A VERRES COMBINÉS

INVENTÉ

PAR CHARLES CHEVALIER

En 1840.



Cet objectif est composé, comme on le sait depuis longtemps, de deux verres achromatiques : l'un, ménisque, placé du côté de la plaque ; l'autre, biconvexe ou plano-convexe, du côté de l'objet. On adapte ordinairement, à la partie antérieure de l'objectif, un diaphragme plus ou moins étroit, qui sert à modérer la lumière et, en général, à donner plus de netteté aux images.

Quand on veut faire un paysage, un monument, on dispose l'objectif de la manière indiquée, fig. 7. Pour le portrait, on remplace la lentille 4 par le verre 5, fig. 8.

Les amateurs de photographie ont depuis longtemps reconnu tous les avantages que possède mon objectif variable. En changeant le verre antérieur, on allonge ou l'on raccourcit le foyer, on diminue ou l'on augmente le pouvoir réfringent de l'objectif. Dans le principe, l'illustre Daguerre craignait qu'il fût impossible de faire des portraits photographiés avec le daguerréotype ; on ne put y réussir qu'en employant des objectifs à courts foyers et des substances plus impressionnables. En effet, si l'on fait usage de ces derniers objectifs, les épreuves manquent de netteté sur les bords et les objets sont reproduits sur une trop petite échelle, et le grand artiste ne voulait que la perfection.

On explique facilement ces diverses particularités par les variations d'incidence des rayons lumineux. Un objet éloigné envoie à l'objectif des rayons beaucoup moins divergents qu'un objet placé près de la lentille, et cette différence est surtout sensible pour les rayons situés à la périphérie du cône lumineux. Une lentille trop convexe fera éprouver à ces rayons extrêmes une réfraction trop forte relativement à celle que subissent les rayons plus rapprochés de l'axe ; les diverses parties de l'image ne se formeront plus sur le même plan et l'ensemble manquera de netteté ; d'ailleurs, les rayons extrêmes étant moins divergents pour les objets éloignés, il ne sera pas nécessaire de les soumettre à une puissante réfraction pour les faire converger vers un foyer commun. Lorsque l'objet est situé à une petite distance de l'objectif, les rayons divergent considérablement, et cette divergence est d'autant plus sensible que les rayons sont plus éloignés de l'axe ; il faudra donc leur faire subir une plus grande déviation, et l'on aura recours à une lentille plus convexe.

On comprend sans doute maintenant toute l'utilité du changement de verre, pour modifier le foyer ou la grandeur de l'image.

Par exemple, quand on veut copier un monument, il arrive souvent qu'on est placé trop près de l'édifice pour que son image puisse se peindre entièrement sur la plaque, et lorsqu'on peut se placer à une plus grande distance, l'image est trop petite et les détails sont imperceptibles. Pour le paysage, il faut nécessairement de grandes images, parce que les objets sont toujours très-éloignés. Ceci démontre clairement l'utilité de l'objectif variable, dont il suffit de changer un seul verre d'un prix peu élevé, pour obtenir dans tous les cas des images parfaites.

Lorsqu'on veut reproduire des parties détachées d'un monument, des détails d'ornementation, certaines inscriptions, etc., on cherche à donner aux épreuves de grandes proportions, pour que tous les linéaments soient parfaitement visibles; ici encore notre objectif, si justement nommé *variable*, se prêtera aux désirs de l'artiste avec la plus complaisante docilité, car il suffira d'employer isolément le verre postérieur après l'avoir diaphragmé convenablement, en vissant à l'extrémité du cône un disque perforé dont l'ouverture sera en rapport avec la netteté nécessaire et avec la quantité de lumière dont on pourra disposer. On comprend que, dans ce cas, le tirage de la chambre obscure devra être d'autant plus long que le foyer se formera plus loin de l'objectif.

L'emploi du verre postérieur seul nous permettra encore de prendre des perspectives lointaines qui, presque toujours, se traduisent sous de trop petites proportions.

S'il se présentait des circonstances où l'on eût besoin d'un foyer plus long encore, il faudrait un verre postérieur de rechange, et de son association avec les verres antérieurs naîtraient de nouvelles combinaisons, et le photographe aurait ainsi les moyens d'opérer, dans tous les cas, avec la plus grande perfection.

Combien de fois n'est-il pas arrivé que, dans une excursion photographique ou *daguerrienne*, on s'est trouvé dans l'impossibilité d'opérer, parce qu'on ne pouvait se placer assez près ou assez loin de l'objet à reproduire? Avec notre objectif variable, cet accident n'est jamais à craindre.

L'objet est-il trop rapproché, on fait usage du verre postérieur le plus court associé au verre antérieur, sur lequel est gravé le mot *portrait*. Quand l'objet est très-éloigné, on emploie le verre postérieur seul, en choisissant celui dont le foyer est le plus long pour les objets les plus distants.

En combinant deux à deux les diverses lentilles, dont on peut aussi varier la distance, il est facile de se placer toujours dans les meilleures conditions.

La supériorité de notre combinaison est surtout manifeste dans les reproductions de groupes formés de plusieurs personnes, et, en général, de tous les objets *dont les différentes parties sont placées sur plusieurs plans*. On peut encore employer quelquefois les trois verres simultanément; c'est ainsi que de célèbres amateurs, avec notre grand objectif, ont fait de très-beaux portraits. La grande épreuve du Louvre, de 78 sur 54 centimètres,— exposée en 1855,—si remarquable par sa netteté et son absence d'aberration, est le produit de notre objectif combiné,—*de deux mètres de foyer*.

On comprendra maintenant que notre objectif, L'AME DE L'APPAREIL, qui s'est contenté du titre modeste d'*objectif combiné variable*, aurait tout droit à celui d'OBJECTIF COMBINÉ UNIVERSEL.

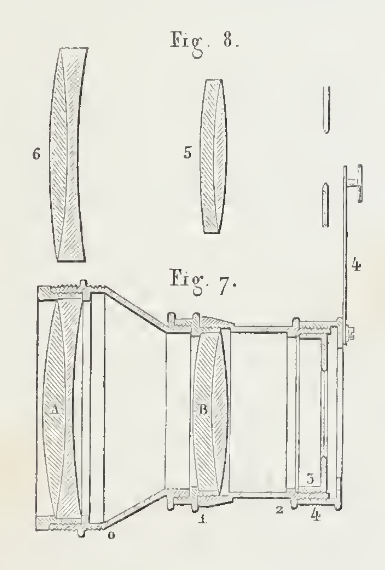
Au reste, cette disposition est tellement précieuse, que dans aucun pays

on n'a pu faire mieux! (Qu'on me pardonne cette vérité.) Nous l'avons appliqué à nos instruments optiques, et d'abord aux lunettes astronomiques ou terrestres, et à nos *jumelles mégascopiques,* dont le succès nous dédommage amplement des longues et dispendieuses recherches que nous avons faites depuis si longtemps.

Il est bien entendu que l'ouverture du diaphragme doit varier suivant que l'on exécute un paysage ou un portrait.

On se sert du plus petit diaphragme pour faire le paysage ou copier des gravures; les deux autres s'emploient alternativement pour le portrait et pour le paysage; le plus étroit donne plus de netteté, le plus large plus de rapidité. Avec l'appareil quart de plaque, on se sert du grand diaphragme pour le portrait, du moyen pour le portrait plus net et le paysage, et du petit pour copier des tableaux et des gravures, ainsi que pour le paysage, quand on désire avoir une grande netteté et qu'on ne tient pas à opérer très-rapidement. Le diaphragme placé à l'extrémité du cône, derrière le verre antérieur, réussit très-bien, surtout pour les paysages.

Les différentes pièces de l'objectif sont (fig. 7 et 8):



A. Lentille achromatique postérieure.

B. Lentille antérieure, 1.

O. Le cône ou premier tube. (Pour les petits objectifs, le tube a un engrenage, fig. 9.)

2. Second tube.

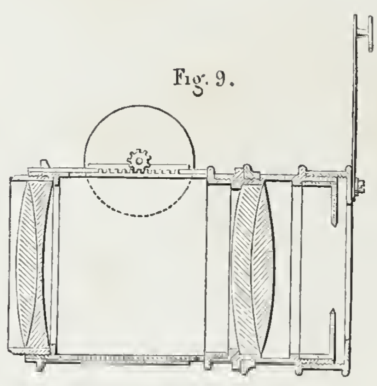
3. Diaphragme.

4. Obturateur.

5. Objectif et rechange pour portrait.

6. Lentille postérieure à plus long foyer, que l'on ajoute sur demande particulière, fig. 8.

Fig. 9.



On aura soin de tenir les verres en bon état, et de ne les essuyer qu'avec un morceau de linge de fil (*batiste*), après avoir enlevé la poussière à l'aide d'un pinceau doux et propre.

Il faut toujours placer devant l'objetif un cône de carton doublé de velours noir, pour soustraire l'appareil optique à l'influence perturbatrice de la lumière latérale. Nous conseillons aux amateurs qui tiennent à avoir un instrument parfait de faire doubler de velours noir l'intérieur de leur chambre obscure.

L'objectif dont nous venons de donner la description est, de l'avis de tous les plus habiles opérateurs, le seul qui produise des images nettes et sans déformation aucune, sur toute l'étendue de la feuille sensible, même lorsqu'on reproduit des objets placés sur des plans très-différents. Les portraits sur grande plaque présentent les mêmes qualités; mais, nous ne chercherons pas à le cacher, il faut pouvoir disposer d'un bel éclairage pour opérer très-rapidement. Si la lumière n'est pas vive, l'exposition lumineuse sera environ d'un tiers plus longue qu'avec les objectifs spécialement destinés au portrait. Certes, la perfection de l'épreuve compensera amplement la rapidité, et nous connaissons plusieurs amateurs qui n'hésitent pas à faire poser leur modèle 20′ ou 30′ pour obtenir cette netteté générale sans dureté, que l'on ne parvient pas à produire avec les objectifs très-rapides.

Malgré la supériorité que nous attribuons justement à nos objectifs à longs foyers, pour satisfaire au désir de plusieurs amateurs, pour les temps sombres et aussi pour les usages de l'industrie photographique, nous avons construit des objectifs à portraits, de toutes dimensions, depuis deux pouces et demi (0^m,028) *jusqu'à six pouces* (0^m,16) *d'ouverture, et la masse de lumière admise par ces larges tubes est encore augmentée par la précision particulière donnée au travail des surfaces, et par la pureté et la translucidité parfaite du* CRISTAL FRANÇAIS, *dont nous faisons exclusivement usage pour toutes nos lentilles de choix.*

CHARLES-CHEVALIER.



LEÇONS
DE
PHOTOGRAPHIE

PROFESSÉES

à l'atelier spécial

DE

CHARLES-CHEVALIER

INGÉNIEUR

ARTHUR CHEVALIER

INGÉNIEUR OPTICIEN, FILS ET SUCCESSEUR

Palais-Royal, 158

Ateliers, cour des Fontaines, 1 bis.

Programme.

CONDITIONS DES COURS.

1° Chaque cours est complet en 5 leçons.
2° Les Leçons sont personnelles.
3° Les Cours sont payables d'avance.
4° La durée de chaque Leçon est de deux heures.
5° Le prix de chaque Cours est de 100 francs.
6° En prenant un appareil, le prix est réduit à 80 francs.
7° Chaque leçon supplémentaire est de 20 francs.

Nomenclature des Cours.

Cours de Photographie sur Collodion humide.

1re LEÇON. Définition de la Photographie. — Composition du collodion et des solutions.

2e LEÇON. Polissage des glaces.—Manière de verser le collodion. — Sensibilisation. — Exposition à la chambre noire. — —Apparition et fixage.

3e LEÇON. Répétition par l'élève de la leçon précédente.

4e LEÇON. Préparation du papier positif.

5e LEÇON. Épreuves positives, fixage, virage, etc.

Cours de Photographie sur papier ciré sec.

1re LEÇON. Choix du papier.—Cirage et décirage.

2e LEÇON. Iodurage du papier.

3e LEÇON. Sensibilisation du papier.— Exposition à la chambre noire.—Développement et fixage.

4e LEÇON. Répétition par l'élève de la leçon précédente.—Préparation du papier positif.

5e LEÇON. Papier humide.—Épreuves positives.—Fixage et virage.

Cours de Photographie sur albumine.

1re LEÇON. Préparation de l'albumine.

2e LEÇON. Nettoyage des glaces.—Application de l'albumine.

3e LEÇON. Sensibilisation.—Épreuves.—Glaces sèches.

4e LEÇON. Répétition par l'élève.

5e LEÇON. Épreuves transparentes et positives sur verre et sur papier.

Cours spécial de stéréoscopie sur Collodion humide ou sec.

1re Leçon. Définition des images stéréoscopiques. — Préparation du collodion et des solutions.

2e Leçon. Polissage des glaces. — Application du collodion. — Sensibilisation.—Exposition à la Chambre noire. —Explication des divers procédé pour l'obtention des images stéréoscopiques.

3e Leçon. Répétition par l'élève de la leçon précédente.

4e Leçon. Préparation du Papier positif.

5e Leçon. Épreuves positives sur verre et papier, virage, fixage.

Cours de Photographie sur Collodion sec.

1re leçon. Composition du Collodion.—Composition de l'albumine et des solutions.

2e leçon. Polissage de la glace.—Application du collodion.—Sensibilisation.—Lavages.—Application de l'albumine.

3e leçon. Deuxième sensibilisation.—Lavages.—Épreuves.

4e leçon. Épreuves par l'élève.—Développement de l'image.—Préparation du papier positif.

5e leçon. Épreuves positives.—Fixage,—virage,—etc.



TRAITÉ COMPLET

DE

PHOTOGRAPHIE

MÉTHODES PHOTOGRAPHIQUES

PERFECTIONNÉES

PAR

MM. A. Civiale, De Brébisson, Baillieu d'Avrincourt, De Nostitz, E. Bacot, Adolphe Martin, Niepce de Saint-Victor.

OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE

PAR

CHARLES CHEVALIER

NOTES

PAR ARTHUR CHEVALIER

1 vol. grand in-8° de 190 pages.—Prix : 4 fr.

Paris.—Imprimé chez Bonaventure et Ducessois, 55, quai des Augustins.

HYGIÈNE

DE LA VUE

Conseils indispensables

sur l'usage et le choix

DES LUNETTES

PAR ARTHUR CHEVALIER

INGÉNIEUR, FILS, PETIT-FILS ET SEUL SUCCESSEUR DE

CHARLES CHEVALIER

ET DE

VINCENT CHEVALIER.

In-18 de 100 pages. 20 figures sur bois.

Ce petit Manuel indique l'usage et le choix des lunettes, et permet de se mettre en garde contre les manœuvres des charlatans soi-disant oculistes-opticiens.

N. B. Cet ouvrage est envoyé gratis à MM. les Médecins.

MANUEL

DES MYOPES & DES PRESBYTES

PAR CHARLES CHEVALIER

1 vol. in-8, avec figures. Prix, 2 fr. 50 c.

Cet ouvrage, le plus complet sur l'usage raisonné des lunettes, est indispensable aux personnes dont la vue réclame les secours de l'optique.

PARIS. — IMPRIMÉ CHEZ BONAVENTURE ET DUCESSOIS,
55, quai des Grands-Augustins.